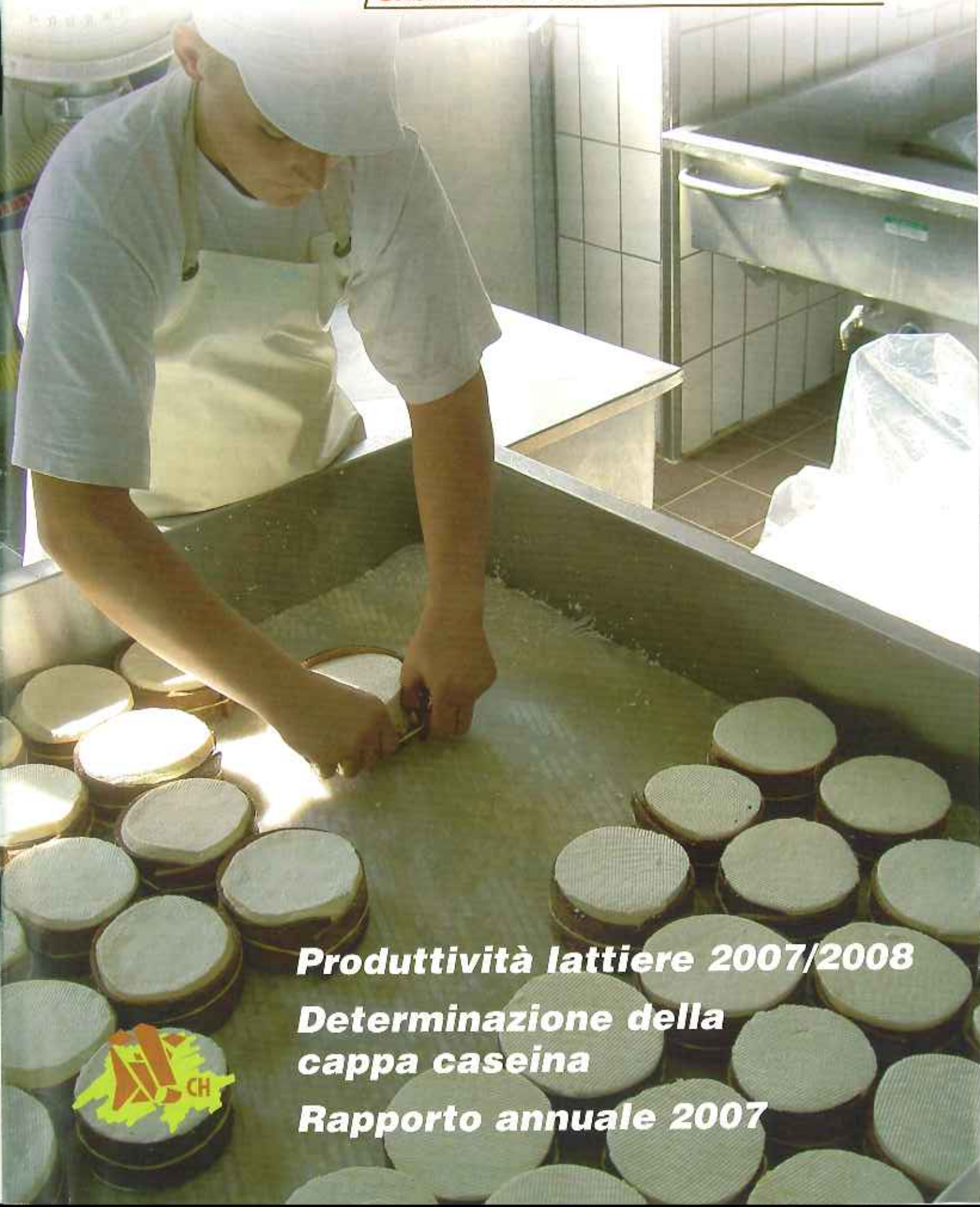


8/2008

razzabrunaCH

CHbraunvieh racebruneCH razzabrinaCH



Produttività lattiere 2007/2008

**Determinazione della
cappa caseina**

Rapporto annuale 2007



Razza Bruna - la razza casearia

Tutti sanno che la razza Bruna presenta il maggior contenuto di proteine rispetto alle principali razze lattifere. Le nostre vacche brune non hanno però solo il maggior contenuto di proteine, ma anche la qualità delle proteine meglio adatta per la trasformazione del latte in formaggio. Differenti pubblicazioni scientifiche mostrano che il casaro, da un litro di latte della razza Bruna, ottiene in media più formaggio di quello che otterrebbe dal latte delle altre razze lattifere svizzere.



Una pubblicazione della stazione di ricerca agricolo Liebefeld-Posieux ha valutato l'attitudine alla caseificazione del latte. Nel testo troviamo: "È ben conosciuto che sussistono delle differenze nella coagulazione del latte delle differenti razze lattifere. Uno studio del politecnico di Zurigo, che comprende 666 fornitori di latte in Svizzera orientale conferma questa affermazione. Il latte dagli effettivi di razza Bruna ha presentato la miglior capacità di coagulazione rispetto agli altri effettivi. Ciò significa dei tempi di coagulazione più brevi e una cagliata più consistente. I risultati corrispondono bene con la distribuzione delle varianti di cappa caseina delle differenti razze. Bisogna però notare che la consistenza della cagliata dipende molto anche dal contenuto di proteine e soprattutto di caseina nel latte. Anche questi contenuti variano secondo le razze lattifere." In altre parole, la razza Bruna, ad eccezione della razza Jersey, presenta il maggior contenuto di proteine, il maggior contenuto di caseina e pure la migliore composizione della cappa caseina (spesso il desiderato genotipo AB o BB).

Problemi nella fabbricazione di formaggio

Nella pubblicazione troviamo inoltre scritto che in caso di una composizione sfavorevole dei genotipi del latte negli effettivi, è possibile avere dei disturbi nella fabbricazione di formaggio. "I problemi si manifestano soprattutto in piccoli consorzi e in caso di contenuto ridotto delle proteine nel latte". Dato che quasi la metà del latte prodotto in Svizzera è utilizzato per la fabbricazione di formaggio, gli autori consigliano di prestare maggiore attenzione alla capacità coagulativa del latte anche nella selezione: "Con la selezione del bestiame lattifero con un maggiore contenuto di caseina non si migliora unicamente la resa, ma anche la capacità coagulativa del latte."

Più formaggio con cappa caseina B

Una ricerca italiana ha analizzato l'influsso del genotipo della cappa caseina (AA, AB o BB) sulla resa casearia. Sono stati prodotti differenti tipi di formaggio (da pasta molle a dura) con latte contenente esclusivamente il genotipo AA o BB. Secondo il tipo di formaggio prodotto, è stata registrata una differenza della resa compresa tra 6 e 9%. Se è possibile produrre più formaggio con il latte della razza Bruna, è chiaro che questo latte ha pure un maggior valore per la trasformazione! Per poter imporre questa migliore qualità sul mercato è necessario poter registrare questo vantaggio qualitativo in maniera oggettiva.

Test della cappa caseina nel latte di cisterna

Per questo motivo, in collaborazione con l'associazione nazionale italiana della razza Bruna (ANARB) e i ricercatori dell'università di Parma, abbiamo iniziato un progetto con l'obiettivo di sviluppare un test della cappa caseina nel latte di cisterna. Da tempo è possibile determinare il tipo di cappa caseina per singoli animali. Il gruppo di ricercatori diretto dal professor Summer ha potuto infine elaborare un metodo per poter determinare la parte di cappa caseina B nel latte di cisterna. La Qualitas SA, il laboratorio del latte della FSAB, offrirà questo test da autunno. In questa maniera si crea la possibilità di caratterizzare meglio l'attitudine alla caseificazione del latte. Sono ora gli allevatori della razza Bruna a dover imporre questo vantaggio della razza sul mercato. La FSAB li sosterrà volentieri con i necessari fondamenti.

Lucas Casanova, direttore

Nuovo servizio del laboratorio Qualitas

Determinazione della cappa caseina nel latte di cisterna

L'Associazione italiana della razza Bruna (ANARB) e la Federazione svizzera allevamento bovini bruni, in collaborazione con l'università di Parma, hanno sviluppato un metodo per determinare il contenuto percentuale delle proteine cappa caseina A e B nel latte di mescolanza. Questo metodo è una novità mondiale e offre la base per il pagamento del latte secondo la sua qualità per la fabbricazione di formaggio.

HANNES JÖRG, QUALITAS ♦ La cappa caseina è presente in differenti varianti. Attualmente sono descritte le varianti A, B, C, E, F, G e H. Le differenti varianti genetiche si contraddistinguono da mutazioni genetiche e hanno un influsso sulla qualità del latte.

La presenza della variante B, influisce sulla buona attitudine del latte nella sua trasformazione in formaggio. Quest'ultimo presenta una migliore struttura e una maggiore resa durante la fabbricazione. La variante cappa caseina B nel latte di mescolanza è un carattere di qualità del latte. Sono quindi indicati i valori percentuali di cappa caseina nel latte di cisterna. La quantità di cappa caseina è stimata in base al contenuto proteico del latte. Un valore compreso tra 80 e 100 può essere interpretato come molto buono. Un valore compreso tra 0 e 20 mostra che il latte di cisterna porterà una minore resa durante la trasformazione e che il formaggio avrà una struttura più grossolana.

Il rapporto tra qualità del formaggio e la variante di cappa caseina è lineare. Ciò significa che una maggiore parte di cappa caseina B migliora la struttura del formaggio e quindi anche la resa.

Frequenza

L'analisi è effettuata sul latte di cisterna. Gli effetti stagionali che influiscono sul contenuto proteico del latte hanno un ruolo secondario sulla cappa caseina. Il principale influsso è dato dalla differenza di produzione di latte di ogni singola vacca.

Un allevatore con una produzione giornaliera di latte di 200 kg e vacche con la variante proteica AB, può aumentare il valore da 50 a 60 se sostituisce una vacca AB con una di tipo BB e una produzione giornaliera

di 40 kg. Nel caso le sue vacche avrobbero tutte il genotipo AA, questa sostituzione farebbe aumentare il valore da 0 a 20. Per ottenere dei risultati corretti, si consigliano quattro analisi l'anno.

Prezzo

I costi dell'analisi dipendono dal volume di campioni analizzati. Inizialmente sarà fissato a 32 franchi per analisi. In caso di grande richiesta sono previste delle diminuzioni del prezzo.

Il valore aggiunto del latte con cappa caseina B rispetto al latte con cappa caseina A è, con un prezzo di base del latte di 76 centesimi, di circa 4-6 centesimi. È difficile dare un valore alla struttura più fine del formaggio. Nella fabbricazione di formaggio a pasta dura, la differenza potrebbe essere simile a quella della resa.

In caso di quattro analisi l'anno, i costi sarebbero quindi di 128 franchi. Questo prezzo corrisponde ad un centesimo per 12'800 kg di latte. In altre parole: se la miglior qualità del latte è indennizzata con un centesimo supplementare, i costi dell'analisi sono coperti con i primi 12'800 kg di latte. Il restante latte prodotto porterà un plusvalore di un centesimo per chilogrammo.

Vantaggi per gli allevatori

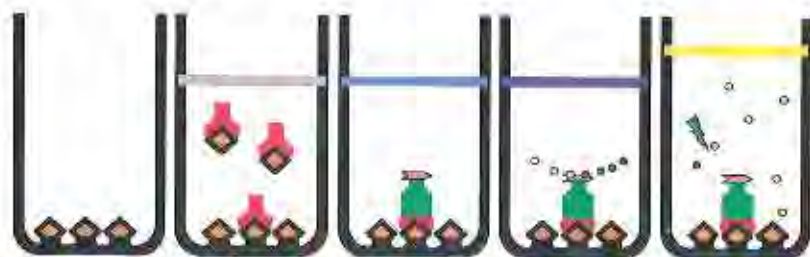
La composizione delle cappa caseine nel latte è un carattere qualitativo del latte. Il produttore di latte deve ottenere un maggior prezzo per una migliore qualità del prodotto venduto. L'importanza della cappa caseina nella fabbricazione di formaggio è conosciuta da tempo, ma fino ad ora non esisteva un metodo praticabile per analizzare il latte di cisterna.

A medio o lungo termine, il valore della cappa caseina nel latte di cisterna può essere migliorato se si considera il genotipo della cappa caseina durante la selezione degli animali.

Metodo di determinazione

La cappa caseina B nel latte di mescolanza è determinata con un cosiddetto test d'assorbimento immunitario associato a degli enzimi. Il nome di questo metodo è ELISA cappa caseina B bovina (ELISA = enzyme-linked immunosorbent assay). Si tratta di un test indiretto dal momento che non si determinano gli anticorpi per la cappa caseina B, ma la cappa caseina B depurata nel latte. Gli anticorpi sono aggiunti al campione di latte e si crea una situazione di concorrenza per i legami alla cappa caseina B nel contenitore, rispettivamente nel latte.

In un campione di latte con cappa caseina A, gli anticorpi si legheranno esclusivamente alle proteine B nel contenitore. In un campione di latte con cappa caseina B, la maggior parte degli anticorpi si legano alle proteine B nel latte. In seguito, il latte con gli anticorpi liberi e quelli legati alle proteine del latte è lavato e restano così esclusivamente gli anticorpi legati alla cappa caseina B nel contenitore. A questo punto, un



secondo anticorpo è legato agli anticorpi nel contenitore. A questo anticorpo è legato un enzima che ha la proprietà di colorarsi quando entra in contatto con determinate sostanze.

Nel contenitore, una soluzione incolore si colorerà quindi secondo la quantità di enzimi presenti in un blu più o meno scuro. Dopo aggiunta di una sostanza acida, il colore cambia in giallo e diventa meglio misurabile. In un campione di latte con cappa caseina A, la colorazione risulterà molto scura. Il test ELISA, in caso di un campione con cappa caseina B, indicherà una colorazione lieve oppure la soluzione resta incolore. Con la misurazione dell'intensità di colorazione è possibile determinare la quantità di cappa caseina B nel latte. [32]

Decorso di un test ELISA con cappa caseina nel contenitore vuoto; l'aggiunta di latte e il primo anticorpo (rosso); aggiunta del secondo anticorpo (verde) con l'enzima (rosa); la soluzione colorante (palline) e l'acido (lampe).

Maggiore resa grazie al latte della Bruna

JÜRGEN MÖLL, FSAB. I contenuti del latte, soprattutto il grasso e le proteine, influiscono fortemente sulla redditività delle aziende di trasformazione. Gli attuali sistemi di pagamento del latte non considerano in maniera sufficiente il valore effettivo del grasso e delle proteine e non considerano per niente la composizione qualitativa delle proteine. Tra le principali razze lattifere in Svizzera, la Bruna presenta la maggior somma di grasso e proteine nonostante l'elevata parte di vacche in zona di montagna e alpeggiate.

Le proteine sono le componenti più complesse che si trovano nel nostro latte. La proteina nel latte è composta da circa 78% di caseina, 17% di altre proteine del latte e una piccola parte di composti non proteici. La caseina può essere suddivisa in quattro differenti componenti: caseina Alfa₁ (ca. 10 - 15%), caseina Alfa₂ (ca. 10 - 15%), caseina Beta (ca. 35 - 40%) e cappa caseina (ca. 10 - 15%). Come per il contenuto totale di proteine, anche per la loro composizione si possono notare delle notevoli differenze tra le razze lattifere. Differenti ricerche hanno mostrato che il latte della razza Bruna presenta non solo un maggiore contenuto di proteine e di caseina, ma pure una maggiore parte di caseina rispetto alle proteine totali.

Per la componente caseina esistono differenti varianti genetiche. La parte di queste varianti genetiche si distingue notevolmente tra le differenti razze lattifere, così pure la cappa caseina (tabella 1), importante per la produzione di formaggio. La cappa caseina di tipo BB, la migliore per la trasformazione, è presente soprattutto nel latte della razza Bruna.

Attitudine alla trasformazione in formaggio

L'attitudine del latte alla trasformazione in formaggio è valutata con differenti criteri come: tempo di coagulazione, tempo di consolidazione, struttura della cagliata e resa in formaggio. L'attitudine del latte alla caseificazione dipende da molti fattori. Per la resa in formaggio è importante un elevato contenuto di proteine; in

Tabella 1:
parte delle varianti genetiche della
cappa caseina (FAM, 2002)

k-caseina	Holstein	Pezzu rossa	Bruna
AA	65%	54%	22%
AB	29%	36%	49%
BB	2%	6%	26%

particolare modo della caseina. Elevati valori del numero di cellule portano ad una diminuzione della resa. Con l'aumento del numero di cellule diminuisce la parte di caseina nel latte.

Per l'attitudine alla trasformazione, le varianti genetiche della caseina e delle altre proteine del latte hanno un ruolo fondamentale. Paragonando la cappa caseina AA con la cappa caseina BB, si nota un tempo di coagulazione inferiore del 25%, un tempo di consolidazione inferiore del 57% e una cagliata più solida del 33% con la cappa caseina BB. La resa in formaggio è maggiore di circa 8%.

Pagamento della cappa caseina

Con una resa di 8% per latte con sola cappa caseina AA e considerando la differenza menzionata sopra di 8%, si ottiene una maggiore resa del latte con sola cappa caseina BB di 8,64%. Con un prezzo del formaggio di 8 franchi al kg, 0,64% di differenza di resa portano un margine di 5,1 centesimi sul prezzo del latte. Se si considerano le parti di cappa caseina A e B nella tabella, il latte della razza Bruna, paragonato a quello della Holstein, presenta di un plusvalore di 1,8 centesimi nel prezzo del latte. [37]

Importanza della cappa caseina per il latte di caseificio

E. JAKOB, ALP ◊ Per la produzione di formaggio, oltre al contenuto del latte, la capacità di coagulazione gioca un importante ruolo. Latte con una capacità di coagulazione inferiore necessita di più tempo per coagulare e la cagliata è più molle e fragile. Il casaro, per correggere questo difetto, deve utilizzare un maggiore quantitativo di caglio. Inoltre la resa diminuisce dato che la cagliata più molle produce più polvere e lega meno il grasso del latte.

La capacità di coagulazione del latte è determinata principalmente dai seguenti fattori:

- valore pH (dipendente dal numero di cellule e dal mese di lattazione)
- contenuto di caseina (dipendente dalla genetica/razza, dal foraggiamento, dal numero di cellule e dal mese di lattazione)
- varianti genetiche della cappa caseina e della beta caseina

La cappa caseina è una delle quattro componenti della caseina nel latte. La caseina rappresenta quasi 80% delle proteine nel latte ed è la base di ogni formaggio da cagliata. Con l'aggiunta del caglio, gli enzimi spaccano la superficie della cappa caseina sulle particelle di caseina. Si formano delle catene e il latte coagula. La cappa caseina è presente in differenti varianti genetiche. Un animale può avere il tipo AA, BB o AB, a seconda della variante genetica dei genitori. Queste varianti genetiche presentano lievi differenze nella struttura, ma hanno un notevole influsso sulla qualità del latte.

Le varianti B migliorano la coagulazione

Il latte di una vacca con cappa caseina BB ha un tempo di coagulazione inferiore di circa 25% rispetto al latte di tipo cappa caseina AA. I valori del latte prodotto da vacche AB si trovano circa fra questi due estremi.

Per quello che riguarda la consistenza della cagliata, le differenze sono perfino maggiori: con medesimo contenuto di proteine nel latte, la cagliata è quasi due volte più consistente per il tipo BB che per il tipo AA.

... e la resa

L'importanza delle varianti di cappa caseina è stata analizzata in differenti ricerche. Tutti questi studi mostrano che il latte di tipo BB, con medesimo contenuto di proteine nel latte e medesimo contenuto di acqua nel formaggio, raggiungono una resa maggiore di 0,5 - 1,5% di formaggio rispetto al latte del tipo AA. Questa maggiore resa risulta soprattutto con meno perdita di grasso e di polvere nel siero e in parte anche dal fatto che la proteina nel latte di tipo BB contiene più caseina.

Nella pratica, l'influsso della cappa caseina dovrebbe essere inferiore dato che raramente si trasforma esclusivamente latte di tipo AA o BB. Bisogna anche considerare che è soprattutto il contenuto di caseina a determinare la resa in formaggio e la bella cagliata. Per quello che riguarda la qualità del formaggio, non è possibile affermare che il latte che caglia meglio darà anche il miglior formaggio. Se il contenuto di caseina e la parte di cappa caseina B è basso, la coagulazione del latte e la qualità del formaggio può essere pregiudicata.

Il latte della razza Bruna, paragonata alle altre razze lattifere, si trova in una buona posizione sia riguardo alla parte di cappa caseina B, sia per quando riguarda la capacità di coagulazione, sia per il contenuto di caseina. [38]